

Europäisches  
Patentamt

European Patent  
Office

Office européen  
des brevets



### Bescheinigung

### Certificate

### Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten internationalen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the international patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet international spécifiée à la page suivante.

Den Haag, den  
The Hague,  
La Haye, le

18 NOV. 2003

Der Präsident des Europäischen Patentamts  
Im Auftrag  
For the President of the European Patent Office  
Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

Y. Marinus-v.d. Nouweland

Patentanmeldung Nr.  
Patent application n.  
Demande de brevet n°

PCT/EP 01/15299

**Blatt 2 der Bescheinigung**  
**Sheet 2 of the certificate**  
**Page 2 de l'attestation**



Anmeldung Nr.:  
Application no.: PCT/EP 01/15299  
Demande n°:

Anmelder:  
Applicant(s): 1. KENNAMETAL INC. - Latrobe, Vereinigten Staaten von America  
Demandeur(s): 2. JÄGER, Horst - Nürnberg, Deutschland  
3. ZEUG, Berthold - Fürth, Deutschland

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of the invention:  
Titre de l'invention: Bohr-Fas-Werkzeug

Anmeldetag:  
Date of filing:  
Dat de dépôt: 22. Dezember 2001 (22.12.2001)

In Anspruch genommene Priorität(en)  
Priority(ies) claimed  
Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:  
State: Deutschland  
Pays:

Tag:  
Date: 13. Januar 2001  
Date: (13.01.2001)

Aktenzeichen:  
File no. 101 01 420.1  
Numéro de dépôt:

Benennung von Vertragsstaaten : Siehe Formblatt PCT/RO/101 (beigefügt)  
Designation of contracting states : See Form PCT/RO/101 (enclosed)  
Désignation d'états contractants : Voir Formulaire PCT/RO/101 (ci-joint)

Bemerkungen:  
Remarks:  
Remarques:

**Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN**

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (*bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden*):

**Regionales Patent**

- ☒ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☒ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshon, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (*falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben*) .....

**Nationales Patent** (*falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben*):

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albanien .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho .....   |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Armenien .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> LT Litauen .....   |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Österreich .....                        | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxemburg .....                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien .....                        | <input checked="" type="checkbox"/> LV Lettland .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Aserbaidshon .....                      | <input checked="" type="checkbox"/> MD Republik Moldau .....                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina .....               | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagaskar .....                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbados .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien ..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgarien .....                         | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolei .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien .....                         | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Belarus .....                           | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexiko .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada .....                            | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norwegen .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein .....  | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Neuseeland .....                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China .....                             | <input checked="" type="checkbox"/> PL Polen .....   |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Kuba .....                              | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik .....             | <input checked="" type="checkbox"/> RO Rumänien .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE Deutschland .....                       | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russische Föderation .....                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Dänemark .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> SD Sudan .....   |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estland .....                           | <input checked="" type="checkbox"/> SE Schweden .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES Spanien .....                           | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapur .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finnland .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> SI Slowenien .....                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich .....            | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slowakei .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> GD Grenada .....                           | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leone .....                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Georgien .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tadschikistan .....                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana .....                             | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkmenistan .....                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambia .....                            | <input checked="" type="checkbox"/> TR Türkei .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> HR Kroatien .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago .....                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Ungarn .....                            | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine .....   |
| <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesien .....                        | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel .....                            | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika .....                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Indien .....                            | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Usbekistan .....                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Island .....                            | <input checked="" type="checkbox"/> VN Vietnam .....   |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan .....                             | <input checked="" type="checkbox"/> YU Jugoslawien .....                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenia .....                             | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Simbabwe .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Kirgisistan .....                       |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea ..... |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea .....                    |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kasachstan .....                        | <input checked="" type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate .....                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> LC Saint Lucia .....                       | <input checked="" type="checkbox"/> ZA Südafrika .....                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka .....                         | <input type="checkbox"/> .....   |
| <input checked="" type="checkbox"/> LR Liberia .....                           |  |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

**Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen:** Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle andere nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (*Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.*)

- 1 -

## Beschreibung

### Bohr-Fas-Werkzeug

5 Die Erfindung betrifft ein Bohr-Fas-Werkzeug mit einem den drallgenuteten Schaftteil eines Bohrers umgebenden und auf diesem in beliebigen axialen Verstellpositionen fixierbaren Klemmring als Halter einer Senkerschneide oder eines Senkerschneidkörpers.

10 Ein aus DE-U-72 46 625 bekanntes Werkzeug der eingangs genannten Art enthält neben einem den Bohrer umgebenden und mit einer Senkerschneide versehenen Senkerkörper ein den Bohrer ebenfalls umgebendes und mit diesem in Axialrichtung des Bohrers verschraubbares Spannglied. Dieses Spannglied verspannt den Senkerkörper am Bohrer mittels den Drallnuten des Bohrers angepasster und in diesen geführter Ku-  
15 geln. Die Fixiereinrichtung ist baulich aufwändig.

Weitere Lösungswege zur in beliebigen axialen Verstellpositionen vorzunehmenden Fixierung eines solchen Senkerkörpers sind aus EP 0 687 516 A1 oder EP 0 647 166 B1 bekannt. Diese Vorrichtungen spannen den Senkerkörper mittelbar  
20 über eine zwischen dem Bohrer und dem Senkerkörper einliegende, den Bohrer umgebende Spannhülse. Auch diese Lösungen sind konstruktiv aufwändig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bohr-Fas-Werkzeug der eingangs genannten Art einfacher auszubilden. Die Lösung dieser Aufgabe ist im Anspruch 1 niedergelegt. Bei ihr wird der Klemmring mittels mindestens einer ihn im Wesentlichen radial durchsetzenden Klemmschraube gegen die Oberflächen der vom Klemmring umgebenen bzw. getunnelten Drallnuten verspannt. Die Druckbeaufschlagung der Drallnut durch die Klemmschraube erfolgt durch die Zwischenlage eines Klemmschuhs nur mittelbar. Der in der Drallnut einliegende Klemmschuh behindert einen Späneintritt in  
25 den vom Klemmring getunnelten Hohlraum dadurch, dass er das Volumen dieses Hohlraumes praktisch vollständig, jedenfalls weitgehend ausfüllt. Eine weitere Verbesserung gewährleistet Anspruch 2 insoweit, als der Klemmschuh einen Späneintritt in den getunnelten Hohlraum zwischen Klemmring und Oberfläche einer Drallnut von vornherein  
30

verhindert. Das geschieht in besonders wirksamer Weise gemäß Anspruch 3 und weiter gemäß Anspruch 4, weil dadurch eine verbesserte, in Radialrichtung nach außen wirksame Spanführung ermöglicht wird.

- 5 Die weiteren Ansprüche 5 bis 9 dienen einer Optimierung der im Wesentlichen radialen Abführung der Späne aus den Drallnuten nach außen, wobei Anspruch 8 noch zusätzlich eine Spanbrechwirkung generieren kann. ...

10 Durch Anspruch 10 ist es dem Schaft des Klemmschuhs möglich, sich unter dem radial von außen auf ihn einwirkenden Schraubspanndruck geringfügig elastisch durchzubiegen. Dadurch wird ein die Klemmschraube in Axialrichtung beaufschlagender Reaktionsdruck erzeugt, der auch bei Vibrationseinwirkungen einer Lockerung des Klemmschraubensitzes entgegenwirkt.

- 15 Während die Ausführungsform nach Anspruch 11 eine Beaufschlagung des Schaftes 29 des Klemmschuhs 19 bzw. 20 in Axialrichtung der Klemmschraube 6 generiert, wird durch die Ausführungsform gemäß Anspruch 12 zusätzlich eine radiale Druckkomponente auf den Schaft 29 des Klemmschuhs 19 bzw. 20 ausgeübt. Diese radiale Druckkomponente begünstigt eine flächenförmige Anlage des Schaftes 29 des Klemmschuhs 19 bzw. 20 an der Oberfläche der Drallnut 9 bzw. 10.

Die Erfindung wird anhand der Figuren beispielsweise erläutert. Dort zeigen:

- 25 Fig. 1 eine perspektivische Gesamtansicht des Bohr-Fas-Werkzeuges von der Seite der Bohrspitze her,  
Fig. 2 eine explosionsartig modifizierte Darstellungsform analog Fig. 1 mit einer vereinzelter Darstellung einer Klemmschraube und des ihr zugeordneten Klemmschuhs,  
Fig. 3 eine Draufsicht auf das vordere Bohrerende mit in einer Drallnut einliegendem Klemmschuh und mit der ihm zugeordneten Klemmschraube – allerdings unter Weglassung des Klemmringses,  
30 Fig. 4 einen Schnitt entsprechend der Linie IV-IV in Fig. 3,

- Fig. 5 die perspektivische Seitenansicht einer ersten Ausführungsform des Klemmschuhs,  
Fig. 6 eine perspektivische Vorderansicht in Pfeilrichtung VI von Fig. 5,  
Fig. 7 eine perspektivische Draufsicht in Pfeilrichtung VII von Fig. 5,  
5 Fig. 8 eine Schnittdarstellung entsprechend der Schnittlinie VIII-VIII in Fig. 7,  
Fig. 9-12 Darstellungen analog den Fig. 5-8 einer zweiten Ausführungsform des Klemmschuhs.

Das Bohr-Fas-Werkzeug enthält einen Bohrer 1 mit drallgenutetem Schaftteil 2 und  
10 einen das Schaftteil 2 umgebenden, in beliebigen Verstellpositionen in Axialrichtung 3  
fixierbaren Klemmring 4 als Halter eines Senkerschneidkörpers 5. Dieser trägt mindestens eine den Klemmring 4 im Wesentlichen radial durchsetzende Klemmschraube 6.  
Der Klemmring 4 ist an seinem der Bohrerspitze 11 abgewandten Ende hohlzylinder-  
bzw. rohrförmig ausgestaltet und umgibt den Bohrer 1 einschließlich seines Schaft-  
15 teiles 2 mit einem Schiebesitz.

Über den Umfang des Klemmrings 4 gleichmäßig verteilt ist eine der Anzahl der Drall-  
nuten 9,10 des Gewindebohrers 1 entsprechende Anzahl von im Wesentlichen radialen  
den Klemmring durchsetzenden Gewindebohrungen 8 zur Aufnahme jeweils einer  
20 Klemmschraube 6 angeordnet. Beim Ausführungsbeispiel sind es zwei Klemm-  
schrauben 6, deren jede zur radialen Beaufschlagung einer der Drallnuten 9 bzw. 10  
bestimmt ist. Damit wird der Klemmring 3 in einer beliebigen Axialposition (Axialrich-  
tung 3) auf dem Bohrer 1 festgeklemmt.

25 Der Klemmring 4 umgibt nur in seinem der Bohrerspitze 11 abgewandten Bereich den  
Bohrer 1 ringförmig. Dort tunnelt er beide Drallnuten 9,10. Vom Klemmring 4 stehen die  
beiden Haltevorsprünge 12,13 in Axialrichtung 3 auf die Bohrerspitze 11 vor. Beide  
Haltevorsprünge 12,13 tangieren dabei mit ihren Innenflanken die beiden Bohrerfrei-  
flächen 14,15. Sie tragen an ihren der Bohrerspitze 11 zugewandten Enden jeweils ei-  
30 nen Senkerschneidkörper 5. Dieser tangiert die ihm zugeordnete Bohrerfreifläche 14  
bzw. 15 und trägt eine Senkerschneide 16 bzw. 17.

Zwischen dem Druckende 18 einer jeden Klemmschraube 6 und der Oberfläche der ihr zugeordneten Drallnut 9 bzw. 10 ist ein Klemmschuh 19 positioniert. Der Klemmschuh 19 in der Ausführungsform gemäß den Fig. 5-8 ist genauso wie der Klemmschuh 20 in der Ausführungsform der Fig. 9-12 innerhalb der ihm zugeordneten Drallnut 9 bzw. 10 in Axialrichtung 3 längsverschiebbar geführt. Dazu weisen die Klemmschuhe 19,20 auf ihrer den Drallnuten 9 bzw. 10 zugewandten Seiten eine die Längsverschiebebewegung in geführter Form gewährleistende konvexe Oberflächengestalt auf, die etwa ein Positiv zur durch die Drallnuten 9,10 gebildeten konkaven Querschnittsform darstellt. Die der Querschnittsform der Drallnuten 9,10 angepassten Führungsflächen 21 bzw. 22 der Ausführungsform gemäß den Fig. 5-8 sind den beiden Enden des Klemmschuhs 19 zugeordnet und diese Enden sind durch eine radiale Aussparung 23 voneinander separiert. Hingegen ist beim Klemmschuh 20 (Fig. 9-12) die der Drallnut 9,10 zugewandte Führungsfläche 24 einteilig. Sie erstreckt sich über die ganze der Drallnut 9 bzw. 10 zugewandte Oberfläche des Klemmschuhs 20.

Mit seinem in Montagestellung der Bohrspitze 11 zugewandten Ende 25 steht der Klemmschuh 19,20 über den die jeweilige Drallnut 9,10 tunnelnden Teil des Klemmrings 4, nämlich über die der Bohrspitze 11 zugewandte Stirnflanke 26 des Klemmrings 4 hinaus. Das in Montagestellung über die Stirnflanke 26 des Klemmrings 4 hinausstehende Ende 25 des Klemmschuhs 19 bzw. 20 ist als Spanlenkende mit Spanlenkflächen 27,27' wirksam. Das Spanlenkende 25 überdeckt mindestens den Querschnitt der zugeordneten Drallnut 9,10.

Bei den dargestellten Ausführungsformen eines Klemmschuhs 19 bzw. 20 bildet das jeweilige Spanlenkende 25 die der Bohrspitze 11 in Montagestellung zugewandte Flanke einer gegenüber dem Klemmring 4 wirksamen Distanzrippe 28, welche in Radialrichtung zur Bohrerachse 7 über den vom Klemmring 4 getunnelten Schaft 29 des Klemmschuhs 19 bzw. 20 hinaussteht.

Die Spanlenkfläche 27 des Spanlenkendes 25 des Klemmschuhs 19 bzw. 20 bildet im Wesentlichen, d.h. insbesondere in ihrem der Bohrspitze 11 zugewandten Bereich, einen spitzen, sich von der Bohrspitze 11 zum Bohrschaft 30 hin öffnenden spitzen Winkel 31 mit dem Grund der Drallnut 9 bzw. 10. Die Spanlenkfläche 27 ist in ihrem

innerhalb der Drallnut 9 bzw. 10 positionierten Bereich im Wesentlichen eben. Der spitze Winkel 31 vergrößert sich an dem dem Klemmring 4 zugewandten, in Klemmstellung außerhalb der Drallnut 9 bzw. 10 positionierten Ende der Spanlenkfläche 27 zu einem Winkel 32 (Fig. 4). Der Übergang vom Winkel 31 zum Winkel 32 (Fig. 4) ist als Knick 33  
5 ausgestaltet. Der Knick 33 bildet etwa eine Gerade. Er kann aber auch leicht ausgerundet sein.

Die abgeknickte, dem Boden der Drallnut 9,10 abgewandte rückwärtige Spanlenkfläche 27' des Klemmschuhs 19,20 bildet mit der der Stirnflanke 26 des Klemmrings 4 zugewandten Gegenflanke 37 der Distanzrippe 28 einen sich in Bohrerdrehrichtung 34  
10 schließenden spitzen Winkel 35. Dadurch erhält die Spanlenkfläche 27' den Charakter einer Spanleitfläche. Diese leitet den von der Spanlenkfläche 27 ablaufenden Span nicht nur radial nach außen, sondern zusätzlich in Bohrerdrehrichtung 34 von der Schneide 38 einer Drallnut 9 bzw. 10 weg. Sie schützt dadurch die Schneide 38 der  
15 Drallnut 9 bzw. 10 zusätzlich. Die Distanzrippe 28 ist mit dieser Gegenflanke 37 in Axialrichtung 3 an der Stirnflanke 26 des Klemmrings 4 abgestützt bzw. liegt an dieser Stirnflanke 26 an.

In die vom Druckende 18 einer Klemmschraube 6 beaufschlagte Oberfläche des Schaftes 29 des Klemmschuhs 19,20 ist eine Andruckfläche 39 für das Druckende 18  
20 der Klemmschraube 6 eingelassen. Die Andruckfläche 39 ist im Wesentlichen eben.

In den Fig. 4 und 8 ist anstelle einer Andruckfläche 39 für die Beaufschlagung seitens der Klemmschraube 6 eine sich in Druckrichtung hinsichtlich ihres Durchmessers verjüngende Vertiefung, beim Ausführungsbeispiel eine Kegelsenkung 40, vorgesehen.  
25 Diese sorgt für eine flächenförmige Anlage des Schaftes 29 des Klemmschuhs 19 bzw. 20 an der Oberfläche der Drallnut 9 bzw. 10. Die Beaufschlagung durch die Klemmschraube 6 bewirkt nämlich nicht nur einen axialen Druck, sondern zusätzlich eine radiale Druckkomponente auf den Schaft 29 des Klemmschuhs 19 bzw. 20.



## Ansprüche

1. Bohr-Fas-Werkzeug mit einem den drallgenuteten Schaftteil (2) eines Bohrers(1) umgebenden und auf diesem in beliebigen axialen Verstellpositionen fixierbaren Klemmring (4) als Halter einer Senkerschneide oder eines Senkerschneidkörpers (5), wobei der Klemmring (4) mittels einer ihn im Wesentlichen radial durchsetzenden Klemmschraube (6) gegen die Oberfläche mindestens einer der von ihm getunnelten Drallnuten (9,10) verspannt ist und zwischen der Klemmschraube (6) und der Oberfläche einer Drallnut (9,10) ein Klemmschuh (19,20) positioniert ist.
2. Werkzeug nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Klemmschuh (19,20) in Richtung zur Bohrerspitze (11) mit einem Spanlenkende über den die jeweilige Drallnut (9,10) tunnelnden Teil (26) des Klemmringes (4) hinaussteht.
3. Werkzeug nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Spanlenkende des Klemmschuhs (19,20) mindestens den Querschnitt der zugeordneten Drallnut (9,10) überdeckt.
4. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Spanlenkende (25) des Klemmschuhs (19,20) die Flanke einer gegenüber dem Klemmring (4) wirksamen Distanzrippe (28) bildet, die in Radialrichtung über den vom Klemmring (4) getunnelten Schaft (29) des Klemmschuhs (19,20) hinaussteht.

5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die spanlenkende Oberfläche (27) des Spanlenkendes (25) des Klemmschuhs (19,20) einen spitzen, sich von der Bohrerspitze (11) zum Bohrer-  
schaft (30) hin öffnenden Winkel (31) mit dem Grund der Drallnut (9,10) bildet.
6. Werkzeug nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Spanlenkfläche (27) in ihrem innerhalb der Drallnut (9,10) positionierten Bereich im Wesentlichen eben ist.
7. Werkzeug nach Anspruch 5 oder 6,  
gekennzeichnet durch  
eine Vergrößerung (33) des Winkelmaßes (31,32) an dem dem Klemmring (4) zugewandten, in Klemmstellung außerhalb der Drallnut (9,10) positionierten Ende der Spanlenkfläche (27).
8. Werkzeug nach Anspruch 7,  
gekennzeichnet durch  
eine knickartige (33) Vergrößerung des Winkelmaßes.
9. Werkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Spanlenkfläche (27') an ihrem dem Klemmring (4) zugewandten, über die Drallnut (9,10) hinausstehenden Ende mit der Gegenflanke (37) der Distanzrippe (28) einen spitzen, sich in Bohrerdrrehrichtung (34) schließenden Winkel (35) bildet.
10. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Anlagefläche (21,22) des Klemmschuhs (19) an bzw. in der zugeordneten Drallnut (9,10) zwischen ihrem Spanlenkende (25) und ihrem anderen En-

de (2) ringsegmentförmig ausgespart ist und einen Radialabstand zur Wandfläche der Drallnut (9,10) einhält.

11. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

gekennzeichnet durch

eine in die dem Angriff der Klemmschraube (6) zugewandte Oberfläche des Klemmschuhs (19,20) eingelassene Andruckfläche (39) für die Klemmschraube (6).

12. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

gekennzeichnet durch

eine in die den Angriff der Klemmschraube (6) zugewandte Oberfläche des Klemmschuhs (19,20) eingelassenen, sich in Druckrichtung hinsichtlich ihres Durchmessers verjüngende Vertiefung, insbesondere Kegelsenkung (40).

## Zusammenfassung

Ein Bohr-Fas-Werkzeug enthält einen Bohrer (1) mit einem drallgenuteten Schaftteil (2) und einen das Schaftteil (2) bzw. den Bohrerschaft (30) rohrförmig umgebenden und auf diesem in unterschiedlichen axialen Verstellpositionen fixierbaren Klemmring (4) als Halter eines Senkers (5). Der Klemmring (4) ist mittels ihn im Wesentlichen radial zur Bohrerachse (7) durchsetzender Klemmschrauben (6) am Bohrer (1) verspannbar. Dabei beaufschlagen die Klemmschrauben (6) jeweils die Oberflächen der vom Klemmring (4) getunnelten Drallnuten (9,10) mittelbar unter Zwischenlage eines in einer Drallnut (9,10) einliegenden Klemmschuhes (19,20).

Fig. 2

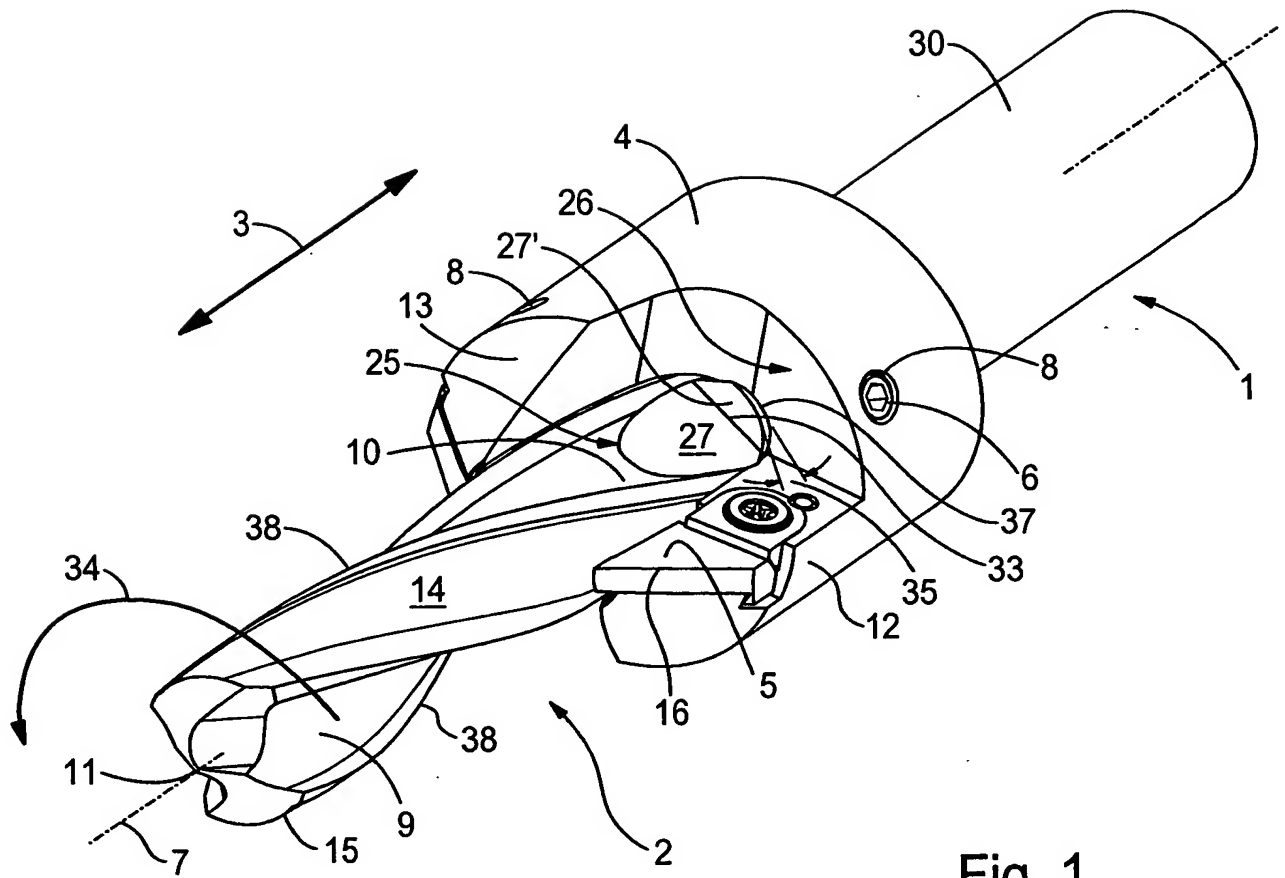
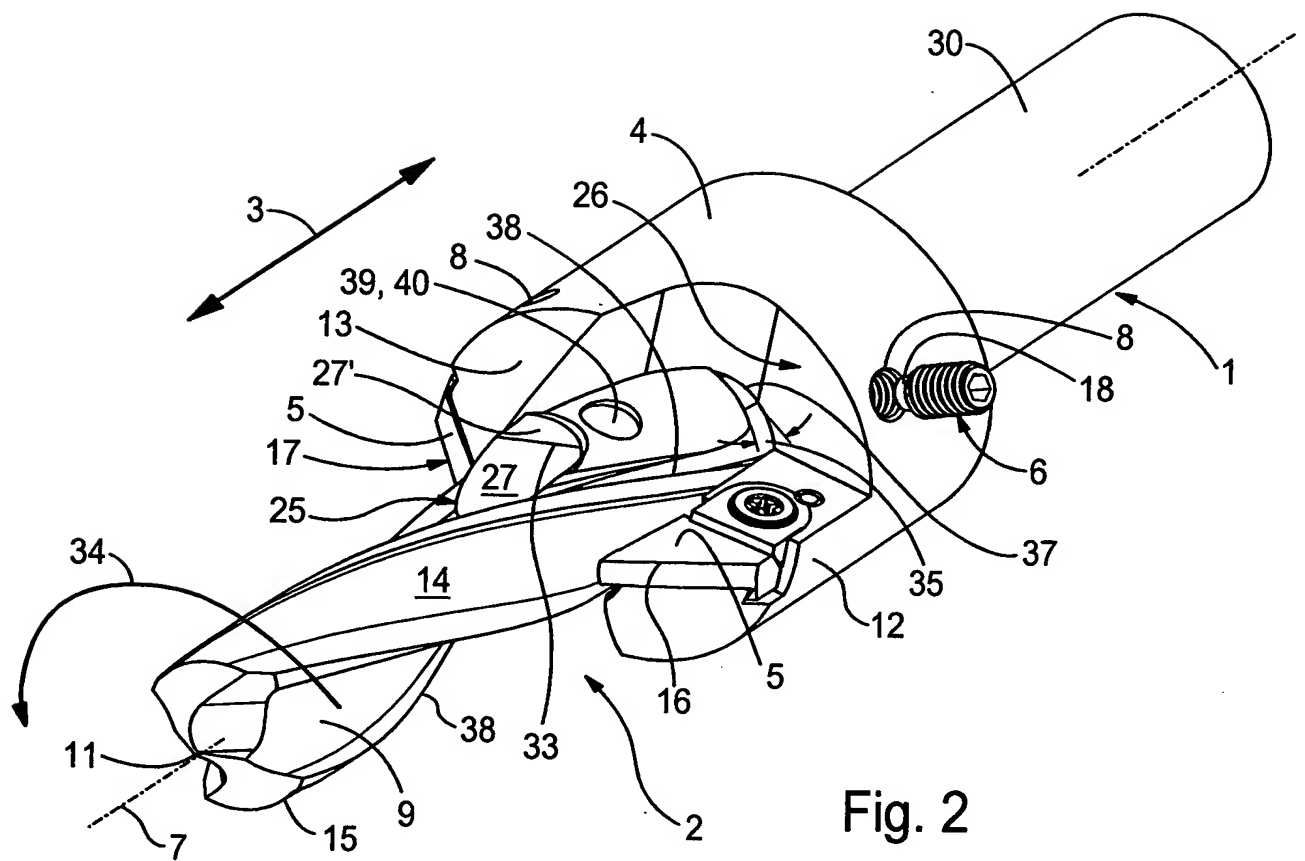


Fig. 1



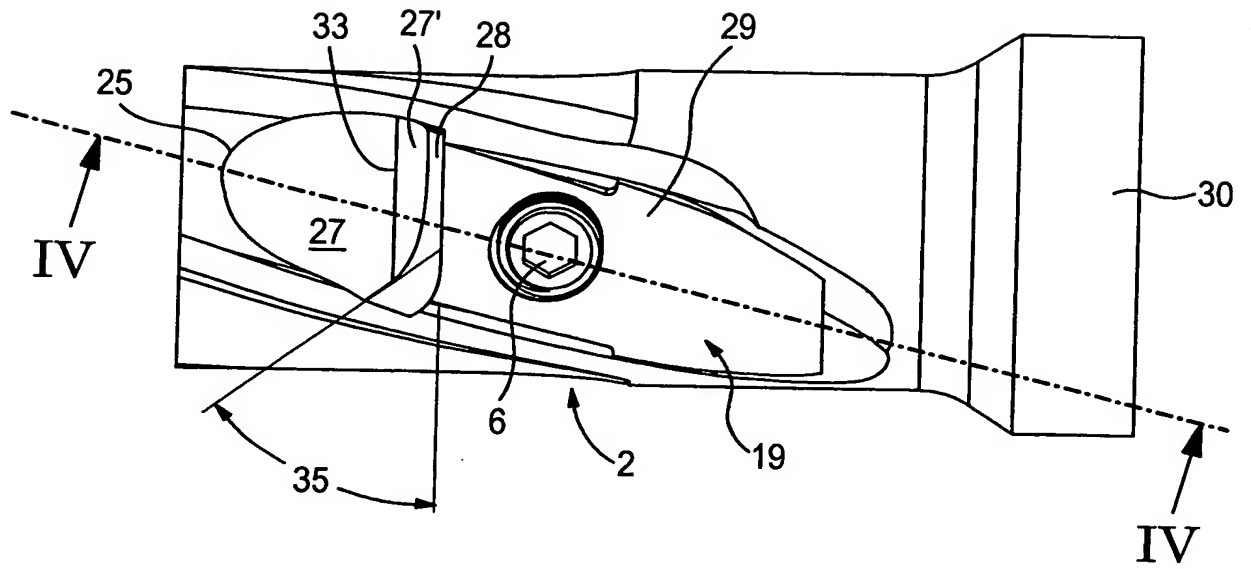


Fig. 3

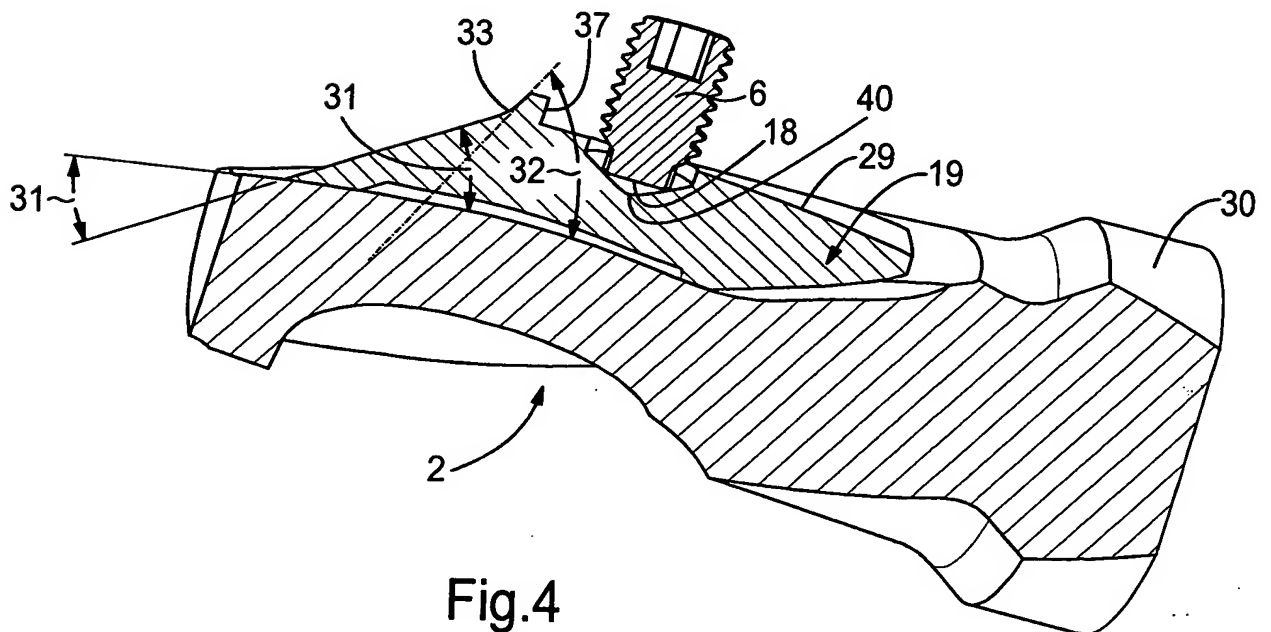


Fig. 4

